

2. Kolonien von *Proatta butteli* sind polygyn. Aggression zwischen den Königinnen oder unterschiedliches Verhalten der Arbeiterinnen zu bestimmten Königinnen konnte nicht beobachtet werden. Intraspezifische Aggression scheint nicht zu existieren: die Ameisen können leicht zwischen entfernten Nestern ausgetauscht werden.

3. Arbeiter gehen einzeln auf Futtersuche; sie entfernen sich dabei kaum weiter als 1 Meter vom Nesteingang. Innerhalb des begrenzten Fouragierbereiches ist die Arbeiterdichte oft beträchtlich; bisweilen findet man bis zu 50 Futtersucher an einem Fleck. Dieses Fouragierverhalten ermöglicht eine schnelle Ausbeutung von Futterquellen. Mit Hilfe von Spurpheromonen, die aus der Giftdrüse stammen, werden Nestgenossen rekrutiert.

4. Meist erbeuten die Ameisen kleine Beuteobjekte, doch manchmal werden auch Beutetiere, die grösser als die Ameisen sind, gefangen. Dies geschieht durch ein einfaches, kooperatives Beuteverhalten. Anders als Arten der Tribus Attini ernährt sich *Proatta butteli* nicht von Pilzen.

5. Das Verhaltensrepertoire, Arbeitsteilung und Emigrationsverhalten werden diskutiert. Obgleich die Arbeiterinnen nur wenig in der Kopfkapselbreite variieren (0.51 bis 0.70 mm), zeigen sie doch eine gewisse grössenabhängige Arbeitsteilung, wobei die kleineren Individuen häufiger im Brutnest vorkommen.

## INTRODUCTION

The genus *Proatta* contains the single species *Proatta butteli* Forel, from the Malay Peninsula, Borneo, and Sumatra. FOREL (1912) noted the morphological similarity between workers of this ant and those of the New World attine ants, and EMERY (1922) placed the genus in the Attini. WEBER (1958) attributed the similarities between *Proatta* and the attine ants to convergence. The evidence that *Proatta* belongs in the Attini is reviewed here, and the queen of *Proatta* is described for the first time. Also reported is the first available information on *Proatta* natural history.

## MATERIALS AND METHODS

The primary study colony was located in the Singapore Botanical Gardens at the base of a small *Flacourtia rukam* tree. Subsamples of this large colony were excavated and kept in plastic boxes, where the ants nested in chambers carved in a plaster-of-Paris floor. Additional field and laboratory observations were made on colonies elsewhere in the Botanical Gardens and other sites in the Malay Peninsula (Penang Hill; the University of Malaya Field Studies Center at Gombak; and Kuala Trenggan in Taman Negara National Park), and the Samunsam Wildlife Sanctuary (Sarawak).

Workers were divided into age classes on the basis of pigmentation for analysis of division of labor: "light" workers were vivid yellow with at most a trace of orange; "medium" workers were slightly duller and had a stronger orange hue; while "dark" workers were dull orange red (gaster and legs distinctly lighter and orange-yellow). The size of the worker behavioral repertoire was estimated by fitting the observed fre-